

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อวัณโรค ระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลราชวิถี กรุงเทพมหานคร

สุชาดา สุพรรณพย์คัมภ์ วท.ม.

นัฏฐา ผดุงวัฒนะโชค วท.บ.

ณัฐชา ลีลาเทพินทร์ วท.บ.

หทัยชนก ห้วยหงษ์ทอง วท.บ.

งานอนุชีววิทยา กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิกและเทคนิคการแพทย์ โรงพยาบาลราชวิถี กรุงเทพมหานคร

ติดต่อผู้เขียน: สุชาดา สุพรรณพย์คัมภ์ Email: bml.rajavithi@gmail.com

วันรับ:	14 ธ.ค. 2565
วันแก้ไข:	4 เม.ย. 2567
วันตอบรับ:	17 เม.ย. 2567

บทคัดย่อ

บุคลากรทางการแพทย์ที่ทำงานใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรค มีความเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง และประมาณร้อยละ 10 ของผู้ที่ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงจะมีโอกาสพัฒนาไปเป็นโรควัณโรคระยะกำเริบ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงรวมถึงปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงของบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลราชวิถี เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากบุคลากรทางการแพทย์ซึ่งปฏิบัติงานในโรงพยาบาลราชวิถี ระหว่างเดือนกันยายน 2563 ถึงเดือนกรกฎาคม 2564 จำนวน 270 คน ทำการสำรวจข้อมูลปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงด้วยแบบสอบถาม และตรวจวิเคราะห์หาเชื้อวัณโรคระยะแฝงด้วยชุดน้ำยา QuantiFERON-TB Gold Plus (QFT-Plus) และวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงตัวแปรเดียวและพหุตัวแปร ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ที่มีความเสี่ยงในการสัมผัสกับเชื้อวัณโรค ทั้งหมดจำนวน 270 ราย พบผลบวกด้วย QFT-Plus 60 ราย ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงร้อยละ 22.22 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบตัวแปรเดียวพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ อายุที่มากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี (OR=6.05; 95%CI=2.91-12.58) สหวิชาชีพและอาชีพอื่นๆ (OR=1.94; 95%CI=1.09-3.47) อายุการทำงานที่มากกว่า 10 ปี (OR=4.64; 95%CI=2.53-8.54) สถานที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงระดับต่ำ (OR=2.54; 95%CI=1.35-4.77) และจำนวนสิ่งส่งตรวจหรือผู้ป่วยวัณโรคที่ตรวจวิเคราะห์หรือดูแลในแต่สัปดาห์มากกว่าหรือเท่ากับ 6 ตัวอย่าง (OR=2.28; 95%CI=1.06-4.88) แต่เมื่อทำการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบพหุตัวแปรพบว่า เหลือเพียงปัจจัยเดียวเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ อายุที่มากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี (aOR=5.41; 95%CI=2.51-11.67) สรุป ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลราชวิถี ร้อยละ 22.22 ปัจจัยด้านอายุของผู้ปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง โรงพยาบาลควรจัดให้มีการตรวจการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อเป็นการค้นหาบุคลากรที่ติดเชื้อ เฝ้าระวังและให้การรักษา (preventive therapy) ก่อนที่บุคลากรผู้นั้นจะกลายเป็นผู้ป่วยวัณโรค

คำสำคัญ: การติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง; บุคลากรทางการแพทย์; ชุดทดสอบ QuantiFERON-TB Gold Plus assay

บทนำ

วัณโรค หรือ Tuberculosis เป็นโรคติดเชื้อที่เป็นปัญหาสำคัญของประเทศและของโลก ซึ่งมีสาเหตุมาจากเชื้อ Mycobacterium tuberculosis พบว่า มีประชากรถึงหนึ่งในสามของโลกติดเชื้อ M.tuberculosis โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศกำลังพัฒนา ซึ่งประเทศไทยเป็น 1 ใน 30 ประเทศที่มีอัตราการติดเชื้อวัณโรคสูง จากรายงานของ WHO, Global TB Report 2018 ประเทศไทยมีผู้ป่วยวัณโรคประมาณ 108,000 ราย หรือคิดเป็น 156 ต่อประชากร 100,000 คน⁽¹⁾ จากการศึกษาที่ผ่านมา พบว่า ผู้สัมผัสหรือใกล้ชิดกับผู้ป่วยที่เป็นวัณโรค มีโอกาสถึงร้อยละ 30 ที่จะติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง (latent TB infection; LTBI) และประมาณร้อยละ 10 ของผู้ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงมีโอกาสที่จะพัฒนาเป็นผู้ป่วยวัณโรคระยะกำเริบ (Active TB)⁽²⁾ และจากการสำรวจการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ของสำนักวัณโรค กระทรวงสาธารณสุข ในปี พ.ศ. 2561 พบว่า มีบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงถึง 238 คนจากกลุ่มตัวอย่าง 911 คน หรือร้อยละ 26⁽³⁾ ถึงแม้ว่าผู้ที่ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงจะมีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นที่มีโอกาสจะป่วยเป็นวัณโรคระยะกำเริบ แต่เมื่อภูมิคุ้มกันของร่างกายไม่สามารถกำจัดเชื้อได้จะทำให้บุคคลเหล่านั้นป่วยเป็นวัณโรคระยะกำเริบ ซึ่งสามารถแพร่เชื้อสู่ผู้อื่นและยากต่อการรักษาเนื่องจากใช้ระยะเวลานานและต้องใช้จ่ายหลายชนิดร่วมกัน

การตรวจหาการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงยังไม่มีวิธีที่เป็นมาตรฐาน (gold standard) แต่อย่างไรก็ตามการทดสอบที่ใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบันมี 2 การทดสอบ คือ การทดสอบทางผิวหนังด้วยทูเบอร์คูลิน (Tuberculin skin test; TST) และการทดสอบ Interferon-gamma release assays (IGRAs) โดยวิธี TST เป็นการทดสอบปฏิกิริยาทางผิวหนังต่อเชื้อวัณโรค การตรวจ TST มีความจำเพาะสูงถึงร้อยละ 99 ในผู้ที่ไม่เคยได้รับเชื้อวัณโรคมาก่อน หรือไม่เคยได้รับวัคซีนป้องกันเชื้อวัณโรค (Bacillus Calmette Guerin vaccine; BCG vaccine) ในประเทศที่

มีอัตราการติดเชื้อวัณโรคต่ำ การใช้วิธี TST จะช่วยในการวินิจฉัยโรคได้ดี แต่ในประเทศไทยที่มีอัตราการติดเชื้อวัณโรคสูง และเด็กทุกคนได้รับวัคซีน BCG ตั้งแต่วัยแรกเกิด จะทำให้การแปลผลนั้นมีความยากและอาจเกิดผลบวกложงได้⁽⁴⁾ ส่วนการทดสอบ IGRAs คือการตรวจวินิจฉัยหาเชื้อวัณโรคระยะแฝง โดยใช้หลักการตรวจวัดปริมาณ interferon gamma (IFN- γ) ที่หลั่งจากเม็ดเลือดขาวเมื่อได้รับการกระตุ้นจากเชื้อวัณโรค โดยวิธีการตรวจวิเคราะห์หาเชื้อวัณโรคระยะแฝงด้วยวิธีนี้ เป็นวิธีการที่มีความจำเพาะต่อเชื้อ M.tuberculosis มากกว่าวิธี TST และไม่ก่อให้เกิดผลบวกложงจากการได้รับวัคซีน BCG หรือการติดเชื้อ non-tuberculosis mycobacteria (NTM)⁽²⁾

จากการศึกษางานวิจัยต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง พบว่า บุคลากรทางการแพทย์ที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี มีโอกาสเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงมากกว่าผู้ที่อายุน้อยกว่า 30 ปี 3.95 เท่า (Adjusted Odds Ratio; aOR=3.95; 95%CI=1.56-9.95) ด้วยวิธี T-SPOT⁽⁵⁾ และ 18.88 เท่า (Odds Ratio; OR=18.88; 95%CI=1.56-9.95) ด้วยวิธี QuantiFERON-TB Gold (QFT)⁽⁶⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าอายุการทำงานที่มากกว่า 10 ปี รวมถึงการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง^(6,7) และปัจจัยอื่นๆ เช่น เพศ อาชีพ สถานที่ปฏิบัติงาน การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การฉีดวัคซีน BCG พบว่ามีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงเช่นเดียวกัน⁽⁵⁻¹⁴⁾ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่เป็นข้อมูลส่วนบุคคล และปัจจัยด้านการทำงานที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงของบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลราชวิถี ทั้งนี้เนื่องจากโรงพยาบาลราชวิถีที่มีผู้ป่วยเข้ารับการรักษาปีละประมาณ 1 ล้านราย ส่งผลให้บุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานมีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับเชื้อโรครวมถึงเชื้อวัณโรคจากผู้ป่วย โดยหากบุคลากรเหล่านี้ตรวจพบเชื้อวัณโรคระยะแฝงก่อนจะสามารถเข้าสู่การรักษาได้รวดเร็ว ส่งผลให้ลดความเสี่ยง

ที่จะพัฒนาไปเป็นวัณโรคระยะกำเริบได้

วิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา ภาคตัดขวาง โดยเก็บรวบรวมข้อมูลแบบ prospective

คำจำกัดความในการวิจัย

1. บุคลากรทางการแพทย์ หมายถึง เจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลราชวิถี ที่มีหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วย หรือสิ่งส่งตรวจที่มาจากผู้ป่วย

2. สถานที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงระดับสูง คือ หน่วยงานที่ปฏิบัติงานดูแลผู้ป่วยที่ถูกสงสัยว่าติดเชื้อวัณโรค โดยมีอาการไอ เป็นเลือด หรือมีไข้ และหน่วยงานที่ตรวจวิเคราะห์สิ่งส่งตรวจที่ถูกส่งมาจากผู้ป่วยที่ถูกสงสัยว่าติดเชื้อวัณโรค เช่น หอผู้ป่วยอายุรกรรมต่าง ๆ ห้องตรวจอายุรกรรมและห้องปฏิบัติการ

3. สหวิชาชีพและอาชีพอื่น ๆ หมายถึง นักเทคนิคการแพทย์ นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ นักรังสีเทคนิค ผู้ช่วยพยาบาล ผู้ช่วยเหลือคนไข้ และพนักงานบริการ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลราชวิถี โดยคำนวณขนาดตัวอย่างด้วยสูตรประมาณค่าสัดส่วน อ้างอิงจากการศึกษาของ Thaigo Nascimento Prado และคณะ⁽⁸⁾ ซึ่งพบความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ร้อยละ 27 และกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ (d) อยู่ที่ร้อยละ 20 ของความชุก ได้ขนาดตัวอย่าง 270 ราย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้

1. เกณฑ์การคัดเลือก: เป็นบุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลราชวิถี ปฏิบัติงานมากกว่า 3 เดือน อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ไม่มีอาการและประวัติการป่วยเป็นวัณโรค

2. เกณฑ์การคัดออก: มีประวัติการติดเชื้อเอชไอวี กำลังตั้งครรภ์ รับประทานภูมิคุ้มกัน และได้รับยาในกลุ่มสเตียรอยด์ที่มีผลต่อระบบภูมิคุ้มกัน

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

1. ผลการตรวจวิเคราะห์หาการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงด้วยชุดน้ำยา QFT-Plus

2. แบบสอบถามสำรวจปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง ซึ่งผ่านการพิจารณาจากผู้ทรงคุณวุฒิและมีการปรับจนเหมาะสมแล้วจึงนำมาใช้งาน โดยแบบสอบถาม แบ่งเป็น 2 ตอน ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง อายุ อาชีพ ประวัติการฉีดวัคซีน BCG เป็นต้น และตอนที่ 2 ข้อมูลด้านการปฏิบัติงาน ประกอบด้วย อายุการทำงานในโรงพยาบาลราชวิถี สถานที่ปฏิบัติงาน ระยะเวลาเฉลี่ยที่ปฏิบัติงานต่อวัน

วิธีการดำเนินงาน

1. ประชาสัมพันธ์เชิญชวน และส่งหนังสือเวียนไปยังหน่วยงานต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาลราชวิถี เพื่อรับสมัครกลุ่มตัวอย่าง

2. ผู้วิจัยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเลือกและคัดออก รวมถึงดำเนินการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple random sampling) เพื่อให้ได้กลุ่มตัวอย่างตามจำนวนที่ต้องการ

3. อธิบายชี้แจงข้อมูลโครงการวิจัยให้กับอาสาสมัครพร้อมให้อาสาสมัครลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

4. เก็บข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามสำรวจปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง

5. การตรวจวิเคราะห์หาการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงด้วยวิธี QFT-Plus

5.1 การเก็บสิ่งส่งตรวจ

เก็บตัวอย่างเลือดจากผู้เข้าร่วมการศึกษา จำนวน 4 หลอด หลอดละ 1 ml โดยเรียงลำดับการเก็บเลือดจากหลอด Nil control (ฝาสีเทา) TB1 (ฝาสีเขียว) TB2 (ฝาสีเหลือง) และ Mitogen control (ฝาสีม่วง)

5.2 การตรวจวิเคราะห์ QFT-Plus

เมื่อเจาะเก็บเลือดแล้ว ให้ทำการเขย่าหลอดเลือดทั้ง

4 ชนิดเบาๆ เพื่อให้เลือดผสมกับแอนติเจนที่เคลือบอยู่ในหลอด จากนั้นให้นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 16 ถึง 24 ชั่วโมง จากนั้นนำไปปั่นแยกพลาสมาด้วยความเร็วรอบ 3,000 g เป็นเวลา 15 นาที และนำไปตรวจวิเคราะห์ปริมาณ IFN- γ ด้วยวิธี Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) โดยวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 450 nm และ reference ที่ 620–652 nm จากนั้นนำค่า OD ที่ได้ไปวิเคราะห์ผลด้วย QuantiFERON TB Gold Plus Analysis software โดยผลการตรวจวิเคราะห์จะรายงานค่า IFN- γ ในหน่วย IU/ml

5.3 การแปลผลการตรวจวิเคราะห์

ตัวอย่างที่ให้ผลบวกที่แสดงถึงติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงจะมีค่า TB1 และหรือ TB2 ต่อ Nil control มากกว่าหรือเท่ากับ 0.35 IU/ml

6. แจ้งผลการตรวจไปยังผู้เข้าร่วมโครงการและแพทย์โรคติดเชื้อ เพื่อทำการให้คำปรึกษาแนะนำและรักษา

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสถิติวิเคราะห์ SPSS version 22.0 โดยวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะการทำงานกับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงโดยใช้สถิติ Chi-square test หรือ Fishers' exact test

วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงด้วยสถิติ Binary Logistic regression และรายงานความเสี่ยงด้วย OR (95%CI) กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมงานวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลราชวิถี เลขที่ 183/2562

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาทั้งสิ้น 270 รายเป็นเพศหญิง 251 ราย (ร้อยละ 93.0) และเพศชาย 19 ราย (ร้อยละ 7.0) ส่วนใหญ่มีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไป โดยอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 35.41 ± 11.76 ปี และมี BMI อยู่ในเกณฑ์ปกติ เฉลี่ย $23.36 \pm 5.42 \text{ kg/m}^2$ ร้อยละ 54.5 ปฏิบัติงานในตำแหน่งแพทย์และพยาบาล มีการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี ส่วนใหญ่ ร้อยละ 57.4 ไม่มีประวัติการฉีดสุราและร้อยละ 91.9 พบว่ามีประวัติการฉีดวัคซีน BCG ดังตารางที่ 1

จากการศึกษาพบว่า ความชุกของการตรวจพบเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ร้อยละ 22.22 (60 ราย) และเมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านบุคคลกับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงพบว่า อายุและอาชีพ มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยพบว่า ผู้ที่อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงจำนวนร้อยละ 34.5 (50 ราย) และผู้ที่ประกอบอาชีพสหวิชาชีพและอาชีพอื่นๆ มีการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงสูงกว่าอาชีพแพทย์และพยาบาล ส่วนปัจจัยด้านบุคคลอื่นๆ ได้แก่ เพศ BMI การศึกษา การดื่มสุรารวมถึงประวัติการฉีดวัคซีน BCG ไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง ดังตารางที่ 2

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการทำงานกับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง พบว่า อายุการทำงานในโรงพยาบาลราชวิถีและสถานที่ปฏิบัติงานมีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.001$ และ $p = 0.003$) ตามลำดับ โดยพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุงานมากกว่า 10 ปี ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงจำนวน 39 คน (ร้อยละ 39.4) และผู้ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่มีความเสี่ยงต่ำติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง 22 คน (ร้อยละ 36.1) ส่วนปัจจัยด้านการทำงานอื่นๆ ได้แก่ ระยะเวลาเฉลี่ยที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล (ชั่วโมง/วัน) ระยะเวลาที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยหรือสิ่งส่งตรวจ (ชั่วโมง/วัน) จำนวนสิ่งส่งตรวจหรือผู้ป่วยวัณโรคที่ตรวจวิเคราะห์หรือดูแล (รายหรือตัวอย่าง/สัปดาห์) ไม่มีความ

Prevalence and Risk Factors of Latent Tuberculosis Infection among Healthcare Workers in Rajavithi Hospital, Bangkok

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง (n=270)

คุณลักษณะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ	คุณลักษณะ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
เพศ			อายุการทำงาน (ปี) Mean±SD		10.95±11.19
ชาย	19	7.0	≤ 10	171	63.4
หญิง	251	93.0	>10	99	36.6
อายุ (ปี) Mean±SD	35.41±11.76		สถานที่ปฏิบัติงาน		
<30	125	46.3	ความเสี่ยงระดับต่ำ	61	22.6
≥30	145	53.7	ความเสี่ยงระดับสูง	209	77.4
BMI (kg/m ²) Mean±SD	23.36±5.42		ระยะเวลาเฉลี่ยที่ปฏิบัติงานใน		
<18	20	7.4	โรงพยาบาล (ชั่วโมง/วัน) Mean±SD	7.36±4.08	
18-23	128	47.4	≤8	157	58.1
>23	122	45.2	>8	113	41.9
อาชีพ			ระยะเวลาที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยหรือ		
แพทย์และพยาบาล	147	54.5	สิ่งส่งตรวจ(ชั่วโมง/วัน) Mean±SD	7.36±3.43	
สหวิชาชีพและอาชีพอื่นๆ	123	45.5	≤8	214	79.3
การศึกษา			>8	56	20.7
ต่ำกว่าปริญญาตรี	91	33.7	จำนวนสิ่งส่งตรวจหรือผู้ป่วยวัณโรค		
ปริญญาตรี	155	57.4	ที่ตรวจวิเคราะห์หรือดูแล (รายหรือตัวอย่าง/สัปดาห์)		
สูงกว่าปริญญาตรี	24	8.9	0-1	157	58.1
ดื่มสุรา			2-5	74	27.7
ไม่ดื่ม	248	91.9	≥6	39	14.4
ดื่มส	22	8.1			
การได้รับวัคซีน BCG					
ไม่ได้รับ	25	9.3			
ได้รับ	140	51.9			
ไม่ทราบ	105	38.9			

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง (n=270)

ปัจจัยส่วนบุคคล	Positive QFT (n=60) จำนวน (ร้อยละ)	Negative QFT (n=210) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
เพศ			
ชาย	3 (15.8)	16 (84.2)	0.581
หญิง	57 (22.7)	194 (77.3)	
อายุ (ปี)			
<30	10 (8.0)	115 (92.0)	<0.001*
≥30	50 (34.5)	95 (65.5)	
BMI (kg/m ²)			
<18	2 (10.0)	18 (90.0)	0.392
18-23	30 (23.4)	98 (76.6)	
>23	28 (23.0)	94 (77.0)	

ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลราชวิถี

สัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 3 เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงแบบตัวแปรเดียว (univariate analysis) พบว่าปัจจัย

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคลกับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง (n=270) (ต่อ)

ปัจจัยส่วนบุคคล		Positive QFT (n=60) จำนวน (ร้อยละ)	Negative QFT (n=210) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
อาชีพ	แพทย์และพยาบาล (direct-contact)	25 (17.0)	122 (83.0)	0.024*
	สหวิชาชีพและอาชีพอื่น ๆ (indirect-contact)	35 (28.5)	88 (71.5)	
การศึกษา	ต่ำกว่าปริญญาตรี	24 (26.4)	67 (73.6)	0.416
	ปริญญาตรี	30 (19.4)	125 (80.6)	
	สูงกว่าปริญญาตรี	6 (25.0)	18 (75.0)	
ดื่มสุรา	ไม่ดื่ม	56 (22.6)	192 (77.4)	0.792
	ดื่ม	4 (18.2)	18 (81.8)	
การได้รับวัคซีน BCG				0.313
	ไม่ได้รับ	6 (24.0)	19 (76.0)	
	ได้รับวัคซีน	26 (18.6)	114 (81.4)	
	ไม่ทราบ	28 (26.7)	77 (73.3)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านการทำงานกับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง (n=270)

ปัจจัยด้านการทำงาน		Positive QFT (n=60) จำนวน (ร้อยละ)	Negative QFT (n=210) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
อายุการทำงาน (ปี)	≤10	21 (12.3)	150 (87.7)	<0.001*
	>10	39 (39.4)	60 (60.6)	
สถานที่ปฏิบัติงาน	ความเสี่ยงระดับต่ำ	22 (36.1)	39 (63.9)	0.003*
	ความเสี่ยงระดับสูง	38 (18.2)	171 (81.8)	
ระยะเวลาเฉลี่ยที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล (ชั่วโมง/วัน)				0.129
	≤8	40 (25.5)	117 (74.5)	
	>8	20 (17.7)	93 (82.3)	
ระยะเวลาที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยหรือสิ่งส่งตรวจ (ชั่วโมง/วัน)				0.602
	≤8	49 (22.9)	165 (77.1)	
	>8	11 (19.6)	45 (80.4)	
จำนวนสิ่งส่งตรวจหรือผู้ป่วยวัณโรคที่ตรวจวิเคราะห์หรือดูแล (รายหรือตัวอย่าง/สัปดาห์)				0.085
	0-1	31 (19.7)	126 (80.3)	
	2-5	15 (20.3)	59 (79.7)	
	>6	14 (35.9)	25 (64.1)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงได้แก่ คือ อายุที่มากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี (OR=6.05; 95%CI=2.91-12.58) สหวิชาชีพและอาชีพอื่น ๆ (OR=1.94; 95%CI=1.09-3.47) อายุการทำงานที่มากกว่า 10 ปี (OR=4.64; 95%CI=2.53-8.54) สถานที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงระดับต่ำ (OR=2.54; 95%CI=1.35-4.77) และจำนวนสิ่งส่งตรวจหรือผู้ป่วยวัณโรคที่ตรวจวิเคราะห์หรือดูแลในแต่สัปดาห์มากกว่าหรือเท่ากับ 6 ตัวอย่าง (OR=2.28; 95%CI=1.06-4.88) และเมื่อนำปัจจัยต่าง ๆ มาวิเคราะห์ความเสี่ยงกับ

การติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงแบบพหุตัวแปร (Multivariate analysis) พบว่า อายุ เป็นปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคแฝงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่าผู้ที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปีมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี 5.41 เท่า (aOR=5.41; 95%CI=2.51-11.67) และเนื่องจากอายุของผู้ปฏิบัติงานมีสหสัมพันธ์ (collinearity) กับอายุการปฏิบัติงาน การศึกษาครั้งนี้จึงไม่นำปัจจัยด้านอายุการทำงานมาวิเคราะห์ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงของบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลราชวิถี (n=270)

ปัจจัย	Crude OR (95%CI)	p-value	Adjusted OR (95%CI)	p-value
อายุ (ปี)				
<30	Reference		Reference	
≥30	6.05 (2.91-12.58)	<0.001*	5.41 (2.51-11.67)	<0.001*
อาชีพ				
แพทย์และพยาบาล	Reference		Reference	
สหวิชาชีพและอาชีพอื่น ๆ	1.94 (1.09-3.47)	0.025*	1.35 (0.71-2.59)	0.314
อายุการทำงาน (ปี)				
≤10	Reference			
>10	4.64 (2.53-8.54)	<0.001*		
สถานที่ปฏิบัติงาน				
ความเสี่ยงระดับต่ำ	2.54 (1.35-4.77)	0.004*	1.52 (0.73-3.13)	0.261
ความเสี่ยงระดับสูง	Reference		Reference	
ระยะเวลาเฉลี่ยที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาล (ชั่วโมง/วัน)				
≤8	Reference		Reference	
>8	0.63 (0.35-1.15)	0.131	0.55 (0.29-1.05)	0.071
จำนวนสิ่งส่งตรวจหรือผู้ป่วยวัณโรคที่ตรวจวิเคราะห์หรือดูแล (รายหรือตัวอย่าง/สัปดาห์)				
0-1	Reference		Reference	
2-5	1.03 (0.52-2.06)	0.926	0.96 (0.45-2.03)	0.905
≥6	2.28 (1.06-4.88)	0.035*	1.58 (0.68-3.65)	0.285

* มีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

วิจารณ์

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาหาความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลราชวิถี จำนวน 270 รายด้วยวิธีการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างโดยใช้แบบสอบถาม และ

ทำการตรวจวิเคราะห์หาการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงด้วยการทดสอบ IGRA โดยวิธี QFT- Plus ซึ่งมีข้อดีกว่าการตรวจวิเคราะห์ด้วยการทดสอบ TST เนื่องจากสามารถลดผลการทดสอบที่เป็นบวกหลงจากการได้รับวัคซีน BCG หรือจากการติดเชื้อ NTM ได้ ทำให้ผลที่

ได้มีความจำเพาะและแม่นยำสูง แต่ข้อเสียของการตรวจวิเคราะห์ด้วยการทดสอบ IGRAs นั้นยังไม่สามารถแยกระยะการติดเชื้อระหว่างวัณโรคระยะกำเริบและวัณโรคระยะแฝงได้ นอกจากนี้ การแปลด้วยทดสอบ IGRAs ยังมีข้อจำกัดในกลุ่มผู้ป่วยที่ภูมิคุ้มกันบกพร่อง เช่น ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี ผู้ที่ได้รับยากดภูมิคุ้มกัน ผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะและน้ำยาที่ใช้ในการตรวจวิเคราะห์มีราคาแพง⁽¹⁵⁾

การศึกษาครั้งนี้พบว่า ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์โรงพยาบาลราชวิถี คิดเป็นร้อยละ 22.22 ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาของ Aksornchindarat และคณะ⁽⁵⁾ ที่ทำการศึกษาคความชุกของการติดเชื้อหวัณโรคระยะแฝงด้วยวิธี T-spot และการศึกษาของ Nonghanphithak และคณะ⁽⁶⁾ ที่หาความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงด้วยวิธี QFT-Plus พบว่ามีความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ร้อยละ 16 และ 18.8 ตามลำดับ ทั้งนี้ การศึกษาทั้ง 2 เรื่องนั้น เป็นการศึกษาในประเทศไทย เช่นเดียวกับการศึกษาครั้งนี้ ดังนั้นจึงเป็นการศึกษาที่มีรูปแบบและความชุกของการเกิดโรคที่คล้ายคลึงกันและการปฏิบัติตามนโยบายด้านสาธารณสุขของประเทศจึงเป็นไปได้ในทิศทางเดียวกัน รวมถึงการตรวจวิเคราะห์ด้วยวิธี T-spot และวิธี QFT-plus เป็นการทดสอบ IGRAs ที่ใช้แอนติเจนชนิด ESAT-6 และ CFP-10 เหมือนกัน ต่างกันเพียงสิ่งที่วัด โดยวิธี T-spot จะเป็นการวัดจำนวนเม็ดเลือดขาวที่ผลิต IFN- γ ส่วน QFT-plus จะวัดปริมาณ IFN- γ ที่ผลิตและถูกปล่อยออกมาจากเม็ดเลือดขาว⁽¹⁵⁾ ความชุกของการติดเชื้อจึงได้ค่าที่ไม่แตกต่างกัน แต่เมื่อเทียบกับการศึกษาของ Khawcharoenporn และคณะ⁽¹⁶⁾ ที่หาอัตราการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ในประเทศไทยด้วยวิธี TST พบว่า ให้ค่าความชุกร้อยละ 38 ซึ่งสูงกว่าการศึกษาในครั้งนี้ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากการตรวจวิเคราะห์ด้วยการทดสอบ TST อาจทำให้เกิดผลบวกหลงได้ในผู้ที่ฉีดวัคซีน BCG และการแปลผลการทดสอบ TST จะต้องแปลผลขนาดของรอย-

นูนร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดความเบี่ยงเบนในการแปลผลได้⁽⁴⁾ จึงทำให้การทดสอบด้วยวิธี TST พบความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงสูงกว่าการตรวจด้วยการทดสอบ IGRAs

เมื่อนำปัจจัยต่างๆที่มีค่า $p < 0.2$ มาวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบตัวแปรเดียวพบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ อายุการทำงาน โดยพบว่า ผู้ที่มีอายุการทำงานที่มากกว่า 10 ปี มีอัตราการติดเชื้อสูงกว่าผู้ที่มีอายุการทำงานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 10 ปี 4.63 เท่าซึ่งมีความสอดคล้องงานวิจัยของ Nonghanphithak และคณะ⁽⁶⁾ ที่พบว่า ผู้มีอายุการทำงานมากกว่า 10 ปีมีความเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงมากกว่าผู้ที่มีอายุการทำงานน้อยกว่า 10 ปี 8.78 เท่าและเมื่อเปรียบเทียบกับงานวิจัยของ Yeon และคณะ⁽¹¹⁾ ที่ศึกษาในประชากรประเทศเกาหลี พบว่าอายุการทำงานมีผลต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงเช่นเดียวกัน ส่วนด้านสถานที่ปฏิบัติงาน พบว่า ผู้ที่ปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีความเสี่ยงระดับต่ำมีความเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงมากกว่าผู้ที่ปฏิบัติงานในสถานที่ที่มีความเสี่ยงระดับสูง ซึ่งแตกต่างกับการศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงของบุคลากรทางการแพทย์ในประเทศเกาหลี ของ Yeon และคณะ⁽¹¹⁾ ที่พบว่าผู้ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่มีความเสี่ยงสูงมีอัตราการติดเชื้อสูงกว่าผู้ที่ปฏิบัติงานในสถานที่ที่ไม่มีความเสี่ยง ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานที่มีความเสี่ยงระดับสูง เป็นหน่วยงานที่ดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคโดยตรง จึงทำให้มีความรู้ด้านการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (personal protective equipment; PPE) และมีมาตรการการปฏิบัติหรือมาตรการควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อที่เคร่งครัดกว่าสถานที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงระดับต่ำ รวมถึงหอผู้ป่วยที่ติดเชื้อวัณโรคมีการออกแบบให้เป็นห้อง negative pressure เพื่อป้องกันผู้ปฏิบัติงานจากการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ เช่นเดียวกับปัจจัยด้านอาชีพที่พบว่า สหวิชาชีพและอาชีพอื่นๆ มีความเสี่ยงกับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง 1.94

เท่าเมื่อเทียบกับอาชีพแพทย์และพยาบาล ซึ่งมีความแตกต่างกับการศึกษาอื่นๆ^(6,5,9,11) ที่พบว่าอาชีพที่มีอัตราการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงสูงสุด คือ พยาบาล ทั้งนี้ความแตกต่างอาจเนื่องมาจาก พยาบาลส่วนใหญ่ในการศึกษานี้เป็นพยาบาลที่ปฏิบัติงานอยู่ในหน่วยงานที่ดูแลผู้ป่วยวัณโรคโดยตรง ทำให้มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับเชื้อวัณโรค รวมถึงการสวมใส่และถอด PPE เช่น Mask N95 ได้อย่างถูกต้อง นอกจากนี้ยังพบว่าจำนวนสิ่งส่งตรวจหรือผู้ป่วยวัณโรคที่เจ้าหน้าที่ต้องดูแลในแต่ละสัปดาห์ ก็มีความสัมพันธ์ต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงเช่นกัน โดยจากการศึกษานี้พบว่า ผู้ที่ปฏิบัติงานกับสิ่งส่งตรวจหรือผู้ป่วยวัณโรคตั้งแต่ 6 รายต่อสัปดาห์มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงซึ่งแตกต่างกับงานวิจัย Nonghanphithak และคณะ⁽⁶⁾ ที่พบว่าจำนวนสิ่งส่งตรวจหรือผู้ป่วยวัณโรคที่เจ้าหน้าที่ต้องดูแลในแต่ละสัปดาห์ไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง ทั้งนี้มีความเป็นไปได้ว่าการดูแลผู้ป่วยหรือปฏิบัติงานกับสิ่งส่งตรวจจากผู้ป่วยวัณโรคจำนวนมากเป็นการเพิ่มโอกาสให้ผู้ปฏิบัติงานสัมผัสเชื้อวัณโรคมากขึ้น ส่งผลให้มีความเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคทั้งระยะแฝงหรือระยะกำเริบได้เช่นกัน

แต่เมื่อนำปัจจัยต่างๆ ที่ $P < 0.2$ ยกเว้นอายุการทำงาน มาวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงแบบพหุตัวแปร พบว่า อายุของผู้ปฏิบัติงานเป็นปัจจัยเดียวเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี 5.41 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาหาปัจจัยเสี่ยงและความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในบุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์⁽⁵⁾ และในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย⁽⁶⁾ โดยการศึกษาทั้ง 2 เรื่อง พบว่า อายุเป็นปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี มีอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงมากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี 3.95 เท่า และ 18.8

เท่า ตามลำดับ นอกจากนี้การศึกษา Yeon และคณะ⁽¹¹⁾ พบว่าอายุมีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงเช่นเดียวกัน โดยพบการติดเชื้อสูงสุดในกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไป ทั้งนี้เนื่องมาจากการที่เมื่ออายุมากขึ้นระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายจะทำงานได้ลดลง ทำให้ผู้สูงอายุมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อต่างๆ ได้ง่ายขึ้น ดังนั้นหากผู้ปฏิบัติงานมีอายุมากกว่า 30 ปีทางหน่วยงานอาจพิจารณาให้บุคคลเหล่านั้นปฏิบัติงานในส่วนที่เกี่ยวกับผู้ป่วยวัณโรคน้อยลง หรือหากมีความจำเป็นที่ต้องปฏิบัติงานอาจต้องเพิ่มมาตรการการป้องกันในการปฏิบัติงานอย่างเคร่งครัด เช่น ทุกครั้งที่ปฏิบัติงานใกล้ชิดกับผู้ป่วยควรมีการสวมใส่ PPE

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้ใช้กระบวนการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากผู้ที่ต้องการเข้าร่วมการศึกษาโดยสมัครใจ ทำให้ผลการศึกษาที่ได้ อาจไม่สามารถใช้เป็นข้อมูลอ้างอิงถึงบุคลากรทางการแพทย์ส่วนใหญ่ของโรงพยาบาลได้

สรุป

ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง บุคลากรทางการแพทย์ โรงพยาบาลราชวิถี ร้อยละ 22.22 และผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 30 ปีขึ้นไปมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง ดังนั้นโรงพยาบาลควรจัดให้มีการตรวจการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อเป็นการค้นหาบุคลากรที่ติดเชื้อ เฝ้าระวังและให้การรักษา (preventive therapy) ก่อนที่บุคลากรผู้นั้นจะกลายเป็นผู้ป่วยวัณโรค

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการใช้ประโยชน์

โรงพยาบาลควรมีการจัดอบรมให้ความรู้บุคลากรเกี่ยวกับการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงและการป้องกันตนเองกรณีที่ต้องปฏิบัติงานกับเชื้อวัณโรคหรือดูแลผู้ป่วยที่เป็นวัณโรค และในสถานที่ปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงสูง โรงพยาบาลควรปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมให้เหมาะสม อีกทั้งโรงพยาบาลควรจัดให้มีการตรวจหาการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงในการตรวจสุขภาพประจำปี เพื่อ

เป็นการค้นหาคะลาการที่ติดเชื้อ รวมถึงเฝ้าระวังและให้การรักษาก่อนที่บุคลากรผู้นั้นจะกลายเป็นผู้ป่วยวัณโรค

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาในอนาคต

การศึกษาครั้งต่อไป ควรจัดทำในรูปแบบการศึกษาอื่นๆ เช่น cohort study โดยเป็นการศึกษาที่เริ่มต้นจากกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยง เทียบกับกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง รวมถึงการสุ่มกลุ่มตัวอย่างควรทำการสุ่มแบบชั้นภูมิ (Stratified sampling) โดยการแยกประชากรในโรงพยาบาลออกเป็นกลุ่มย่อยๆตามหน่วยงาน แล้วทำการสุ่มอย่างง่ายเพื่อให้ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของวิชาชีพหรือขนาดตัวอย่าง เพื่อให้ผลการวิจัยไม่เอนเอียงไปเพียงกลุ่มใดกลุ่มหนึ่ง อีกทั้งสามารถนำผลการศึกษาไปต่อยอดเพื่อหาความเสี่ยงในครอบครัวของกลุ่มประชากรที่ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ พญ.นิรดา ศิริยากร อายุรแพทย์โรคติดเชื้อ กลุ่มงานอายุรศาสตร์ โรงพยาบาลราชวิถีสำหรับการดูแลรักษาบุคลากรที่ติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง และคำแนะนำอื่นๆ ที่เป็นประโยชน์ ส่งผลให้การดำเนินการวิจัยสำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2018 [Internet]. 2018 [Cited 2019 Sep 1]. Available from: https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
2. Department of Disease Control, Division of Tuberculosis. National tuberculosis control programme guideline, Thailand, 2018. Bangkok: Division of Tuberculosis; 2018.
3. Kludphuang B, Yungthaisong C, Kamolwat P. Prevalence of latent TB infection among healthcare workers identi-

- fied by interferon-gamma release assay (IGRA) testing in large hospital. *Thai AIDS Journal* 2020;33:21-35.
4. Koetphanit A. Is it a time to replace tuberculin skin test. *Royal Thai Army Medical Journal* 2006; 59(3):165-78.
5. Aksornchindarat W, Yodpinij N, Phetsulsiri B, Srisungugam S, Rudeeaneksin J, Bunchoo S, et al. T-SPOT TB test and clinical risk scoring for diagnosis of latent tuberculosis infection among Thai healthcare workers. *J Microbiol Immunol Infect* 2021;54(2):305-11.
6. Nonghanphithak D, Reechaipichitkul W, Chaiyasung T, Faksri K. Risk factors for latent tuberculosis infection among health-care workers in northeastern Thailand. *Southeast Asian j trop med public health* 2016;47(6):1198-208.
7. Sangngean T. Prevalence and risk factors of latent tuberculosis infection among health care workers in Roi Et Hospital. *Srinagarind Med J* 2022;37(4):407-18.
8. Prado TN, Riley LW, Sanchez M, Fregona G, Lyrio Peres Nobrega R, Possuelo LG, et al. Prevalence and risk factors for latent tuberculosis infection among primary healthcare workers in Brazil. *Cad Saude Publica* 2017; 33(12):e00154916.
9. Adachi E, Kogayu M, Fujii T, Mae H, Shimizu S, Iwai Y, et al. Tuberculosis examination using whole blood interferon-gamma release assay among health care workers in a Japanese hospital without tuberculosis-specific wards. *Springerplus* 2013;5:2:440.
10. Bin C, Hua G, Wang X, Wang F, Peng Y, Ge E, et al. Prevalence and determinants of latent tuberculosis infection among frontline tuberculosis healthcare workers in southeastern China: a multilevel analysis by individuals and health facilities. *Int J Infect Dis* 2019;79:26-33.
11. Yeon JH, Seong H, Hur H, Park Y, Kim YA, Park YS, et al. Prevalence and risk factors of latent tuberculosis

- among Korean healthcare workers using whole-blood interferon- γ release assay. *Scientific Report* 2018;8:10113.
12. Sabri A, Quistrebert J, Naji Amrani H, Abid A, Zegmout A, Abderrhamani Ghorfi I, et al. Prevalence and risk factors for latent tuberculosis infection among healthcare workers in Morocco. *PLoS ONE* 2019;14(8):e0221081.
13. Corbett C, Kulmambetova G, Umetalieva N, Ahmedov S, Antonenka U, Myrzaliev B, et al. QuantiFERON-TB Gold Plus testing for the detection of LTBI among healthcare workers in major TB hospitals of the Northern Kyrgyz Republic. Corbett et al. *BMC Infectious Diseases* 2022;22:180.
14. Retno Wardani H, Made Mertaniasih N, Soedarsono S. Risk factors of latent tuberculosis infection in healthcare worker at hospitals in Jember City Indonesia. *Afr J Infect Dis* 2020;15(1):34-40.
15. Suppachok Kirdlarp. Treatment of Latent TB Infection. In: Phakpoom Pumpuang, Nuntra Suwantararat, *Anupop Jitmuang*, Rujipas Sirijatuphat, Worapong Nasom-song, editors. *Update in Infectious Diseases 2024*. Bangkok: Infectious Disease Association of Thailand; 2024. p. 23-36
16. Khawcharoenporn T, Apisarnthanarak A, Sangkitporn S, Rudeeaneksin J, Srisungngam S, Bunchoo S, et al. Tuberculin skin test and QuantiFERON(®)-TB Gold in-tube test for diagnosing latent tuberculosis infection among Thai healthcare workers. *Jpn J Infect Dis* 2016; 69(3):224-30.

**Prevalence and Risk Factors of Latent Tuberculosis Infection among Healthcare Workers
in Rajavithi Hospital, Bangkok**

Suchada Suphanpayak, M.Sc.; Natta Padungwattanachoke, B.Sc.; Nutch Leelarthaphin, B.Sc.; Hathai-
chanok Hauyhongthong, B.Sc.

*Biomolecular Laboratory, Department of Clinical Pathology and Medical Technology, Rajavithi Hospital,
Bangkok, Thailand*

Journal of Health Science of Thailand 2024;33(6):984-95.

Corresponding author: Suchada Suphanpayak, Email: bml.rajavithi@gmail.com

Abstract: Healthcare workers (HCWs), who are close contacts with TB patients, have a high risk for latent tuberculosis infection (LTBI); and approximately 10% of infected person will eventually develop TB disease. The objective of this study was to determine the prevalence and risk factors associated with LTBI among HCWs in Rajavithi Hospital, Bangkok. It was conducted as a cross-sectional study. Data were collected from 270 HCWs in the hospital during September 2020 to July 2021 by questionnaire and blood sampling test for the QuantiFERON-TB Gold Plus (QFT-Plus) assay. The univariate and multivariate analysis were used for statistical analyses and $p < 0.05$ was considered for statistically significance. It was found that 60 HCWs were positive QFT-Plus assay, and the prevalence of latent tuberculosis infection was 22.22%. Univariate analysis showed factors significantly associated with a positive QFT-Plus assay were: age 30 years and older (OR=6.05; 95%CI=2.91-12.58), other health-care professional than physician and nurse (OR=1.94; 95%CI=1.09-3.47), working duration time over 10 years (OR=4.64; 95%CI=2.53-8.54), low risk workplace (OR=2.54; 95%CI=1.35-4.77) and handling over 6 samples/cases of TB specimens/patients per week (OR=2.28; 95%CI=1.06-4.88). In multivariate analysis, age 30 years and over was associated with an increased risk of a positive QFT-Plus (aOR=5.41; 95%CI=2.51-11.67). In conclusion, this study found prevalence rate of latent tuberculosis infection in HCWs by QFT-Plus assay was 22.22%. Aged 30 years and older was found to be an important risk factor associated with latent tuberculosis infection. This information should be considered for implement IGRAs test in the annual health checkup program for screening and any health-care workers who tested positive should receive treatment and monitoring.

Keywords: latent tuberculosis infection; healthcare worker; QuantiFERON-TB Gold Plus assay